

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕАКЦИИ УГИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МОНОДИСПЕРСНЫХ НАНОЧАСТИЦ НА ОСНОВЕ ПОЛИСАХАРИДОВ

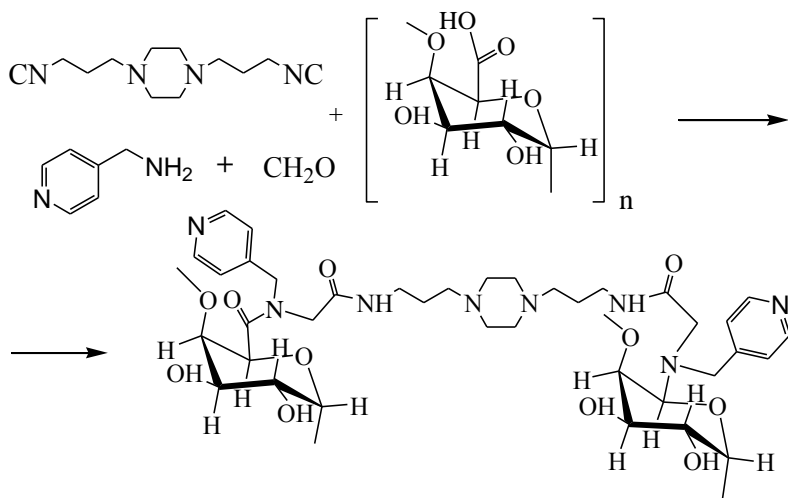
Шулепов И.Д., Пономарев В.С., Миронов М.А.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Наночастицы, полученные с использованием природных материалов (липосомы, нанокристаллы, микрогели), в настоящее время привлекают повышенное внимание исследователей, работающих в области медицинской химии. Благодаря малым размерам и хорошей биосовместимости подобные нанообъекты могут свободно переноситься в токе крови и обеспечивать адресную доставку лекарственных веществ и диагностических реагентов. Эффективность данного подхода подтверждена успешными клиническими испытаниями и запуском на рынок целого ряда новых лекарственных препаратов в липосомальной и нанокристаллической форме.

Основной задачей данной работы являлась разработка метода получения химически-связанных микрогелей на основе природных полисахаридов: пектина и целлюлозы. Микрогелями называют коллоидные частицы с размером менее 1 мкм, образованные ассоциированными полимерными цепями. Благодаря развитой поверхности, эти наночастицы обладают способностью адсорбировать различные органические и неорганические соединения, что открывает большие возможности для использования их в качестве носителей лекарственных веществ. Для получения серии микрогелей была использована оригинальная методика, основанная на химической сшивке кластеров, образующихся в водном растворе пектиновой кислоты или карбоксиметилцеллюлозы при добавлении органических аминов. В качестве реакции сшивки полимерных цепей была выбрана четырехкомпонентная конденсация Уги.



Было показано, что при осуществлении химической реакции удалось избежать образования крупных агломератов. Так, в случае пектиновой кислоты и 4-пиколиламина был получен практически монодисперсный микрогель со средним размером частиц 240 нм. Строение продуктов реакции химической сшивки было подтверждено с помощью ИК и ПМР-спектроскопии, а размеры частиц микрогеля были определены методом динамического светорассеяния.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ проект 2.2.2.3/908.